

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-289635

(43)Date of publication of application : 19.10.1999

(51)Int.Cl.

H02G 3/08

(21)Application number : 10-093443

(71)Applicant : MIRAI IND CO LTD

(22)Date of filing : 06.04.1998

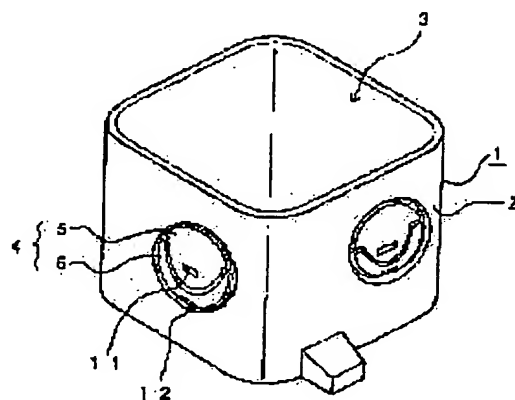
(72)Inventor : KITAMURA YUSUKE

## (54) KNOCK-OUT STRUCTURE OF BOX FOR WIRING AND PIPING

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To punch out knock-outs with ease and reliability without making visual errors in measuring distances in the knock-out structure of a box for wiring and piping which is provided with inner knock-out portions and outer knock-out portions.

SOLUTION: An inner anchoring portion 11, to which a punching tool can be anchored, is formed on the outer face of an inner knock portion 5, and an outer hook portion 12 to which a punching tool can be hooked is formed on the outer face of an outer knock-out portion 6. The inner hook portion 11 and the outer hooked portion 12 comprise the inner knock-out portion 5 and the outer knock-out portion 6, and allow a removing tool to be hooked to the outer face of the inner knock-out portion 5 and the outer face of the outer knock-out portion 6. First connecting portions, which connect the inner knock-out portions 5 with the outer knock-out portions 6 and third connecting portions, which connect the outer knock-out portions 6 and the sidewalls are formed. The connecting strength of the third connecting portions is made higher than that of the first connecting portions, so as to prevent the outer knock-out portions 6 from being punched out together with the inner knock-out portions 5, when the inner knock-out portions 6 are punched out.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3484469

[Date of registration]

24.10.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-289635

(43) 公開日 平成11年(1999)10月19日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>  
H 0 2 G 3/08

識別記号

F I  
H 0 2 G 3/08

K

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-93443

(22) 出願日 平成10年(1998) 4 月 6 日

(71) 出願人 000243803

未来工業株式会社

岐阜県安八郡輪之内町楡俣1695番地の1

(72) 発明者 北村 祐介

岐阜県安八郡輪之内町楡俣1695番地の1

未来工業株式会社内

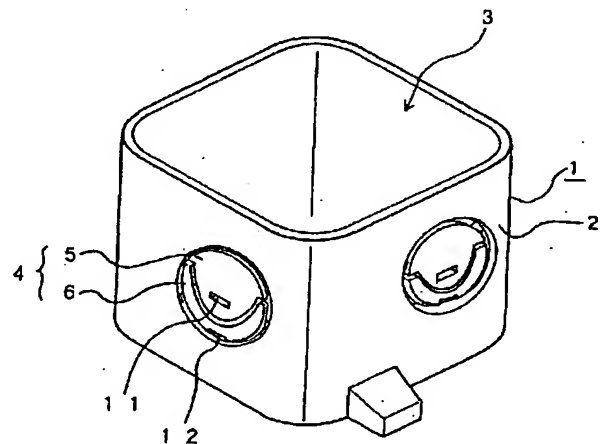
(74) 代理人 弁理士 廣江 武典 (外1名)

(54) 【発明の名称】 配線・配管用ボックスのロックアウト構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 内側ロック部と外側ロック部とを備えた配線・配管用ボックスのロックアウト構造において、目測を誤ることなく確実にかつ容易にロックアウトを打ち抜く。

【解決手段】 内側ロック部5の外面に打抜工具に係止可能な内側係止部11を備え、外側ロック部6の外面に打抜工具に係止可能な外側係止部12を備えた。また、内側ロック部と外側ロック部とからなり、内側ロック部の外面及び外側ロック部の外面にそれぞれ除去工具に係止可能な内側係止部及び外側係止部を備えた。また、内側ロック部と外側ロック部とを連結する第1連結部と、外側ロック部と側壁とを連結する第3連結部とを有し、内側ロック部の打ち抜きに伴って外側ロック部をも打ち抜かれるのを防止すべく、第3連結部の連結強度を第1連結部より大きく形成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内側ノック部と外側ノック部とからなる配線・配管用ボックスのノックアウト構造であって、前記内側ノック部の外面に除去工具が係止可能な内側係止部を備えたことを特徴とする配線・配管用ボックスのノックアウト構造。

【請求項 2】 内側ノック部と外側ノック部とからなる配線・配管用ボックスのノックアウト構造であって、前記内側ノック部の外面及び前記外側ノック部の外面にそれぞれ除去工具が係止可能な内側係止部及び外側係止部を備えたことを特徴とする配線・配管用ボックスのノックアウト構造。

【請求項 3】 内側ノック部と外側ノック部とを連結する第 1 連結部と、前記外側ノック部と側壁とを連結する第 3 連結部とを有し、前記内側ノック部の打ち抜きに伴って前記外側ノック部をも打ち抜かれるのを防止すべく、前記第 3 連結部は前記第 1 連結部より連結強度を大きく形成されたことを特徴とする請求項 2 に記載の配線・配管用ボックスのノックアウト構造。

【請求項 4】 内側ノック部と外側ノック部とを連結する第 1 連結部と、前記内側ノック部と側壁とを連結する第 2 連結部とを有し、前記外側ノック部の打ち抜きに伴って前記内側ノック部をも打ち抜くべく、前記第 1 連結部は前記第 2 連結部より連結強度を大きく形成されたことを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の配線・配管用ボックスのノックアウト構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、2 種類の径の管体を配線・配管用ボックスに接続可能とすべく、内側ノック部と外側ノック部とを備えた配線・配管用ボックスのノックアウト構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の配線・配管用ボックスのノックアウト構造として、実開昭 61-65817 号公報に掲載の技術が開示されており、これを図 6 に示す。図において、配線・配管用のボックス 1 の側壁 2 には 1 箇所、大小 2 種類の径の管体が接続可能なノックアウト 4 が形成されている。前記ノックアウト 4 は小径の管体を接続するための内側ノック部 5 と大径の管体を接続するための外側ノック部 6 とで形成されており、前記内側ノック部 5 及び外側ノック部 6 は複数の連結部によって一体に接続されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の配線・配管用ボックスのノックアウト構造は、内側ノック部を打ち抜くべく、ハンマー等の除去工具を使用して叩打する際に、目測を誤って外側ノック部まで打ち抜くことが

あった。

【0004】 また、内外双方のノック部を打ち抜く場合において、外側ノック部のみが残ったときは、該外側ノック部は三日月形状をしているために的を絞りにくく、ノック部周壁をも叩打してボックスを破損させてしまうことがあった。

【0005】 そこで、本発明は、内側ノック部と外側ノック部とを備え、目測を誤ることなく確実かつ容易にノックアウトを打ち抜くことのできる配線・配管用ボックスのノックアウト構造の提供を課題とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 の発明にかかる配線・配管用ボックスのノックアウト構造は、内側ノック部と外側ノック部とからなり、前記内側ノック部の外面に除去工具が係止可能な内側係止部を備えたものである。

【0007】 請求項 2 の発明にかかる配線・配管用ボックスのノックアウト構造は、内側ノック部と外側ノック部とからなり、前記内側ノック部の外面及び前記外側ノック部の外面にそれぞれ除去工具が係止可能な内側係止部及び外側係止部を備えたものである。

【0008】 請求項 3 の発明にかかる配線・配管用ボックスのノックアウト構造は、請求項 2 に記載の内側ノック部と外側ノック部とを連結する第 1 連結部と、前記外側ノック部と側壁とを連結する第 3 連結部とを有し、前記内側ノック部の打ち抜きに伴って前記外側ノック部をも打ち抜かれるのを防止すべく、前記第 3 連結部の連結強度を前記第 1 連結部より大きく形成したものである。

【0009】 請求項 4 の発明にかかる配線・配管用ボックスのノックアウト構造は、請求項 2 または請求項 3 に記載の内側ノック部と外側ノック部とを連結する第 1 連結部と、前記内側ノック部と側壁とを連結する第 2 連結部とを有し、前記外側ノック部の打ち抜きに伴って前記内側ノック部をも打ち抜くべく、前記第 1 連結部の連結強度を前記第 2 連結部より大きく形成したものである。

## 【0010】

【発明の実施の形態】 図において、配線・配管用のボックス 1 は側壁 2 によって方形筒状に形成され、壁表側または壁裏側の少なくとも壁表側に開口 3 が形成されている。側壁 2 には 1 箇所、大小 2 種類の径の管体が接続可能なノックアウト 4 が形成されている。前記ノックアウト 4 は図 4 に示す小径の管体 21 が接続される内側ノック部 5 と大径の管体 22 が接続される外側ノック部 6 とで形成されており、前記内側ノック部 5 及び外側ノック部 6 は複数の連結部によって一体に接続されている。図 3 に示すように、前記内側ノック部 5 と外側ノック部 6 とは細幅で薄肉形成された第 1 連結部 7 で、前記内側ノック部 5 と周壁 2a とは同じく細幅で薄肉形成された第 2 連結部 8 で、また、前記外側ノック部 6 と周壁 2a とは同じく細幅で薄肉形成された第 3 連結部 9 で連結され

ている。

【0011】ここで、各連結部においては、その部分の連結幅や肉厚を相違させることにより、少なくとも第3連結部9の連結強度は第1連結部7よりも大きく設定させている。なお、この実施例の場合は、請求項3の態様に相当する。

【0012】更に、前記内側ノック部5及び外側ノック部6の外面にはそれぞれドライバー等の除去工具の先端部が嵌入して係止可能な細溝からなる内側係止部11及び外側係止部12が形成されている。この細溝からなる内側係止部11及び外側係止部12は内部まで貫通したものであってもなくともよい。また、前記内側係止部11及び外側係止部12は必ずしも細溝に凹部形成したものでなくともよく、叩打するための各種除去工具と係止して叩打するときの位置ずれを防止できれば、外面側に突出形成されたものであってもよい。なお、前記外側係止部12は第3連結部9としても機能するものである。

【0013】次に、このように構成された本実施例の配線・配管用ボックスのノックアウト構造において、管体を接続するためにノックアウトを打ち抜く作業について説明する。まず、径の小さい管体21を接続する場合には、内側ノック部5を打ち抜く必要がある。それには、前記内側ノック部5の外面に形成された内側係止部11内にドライバー等の除去工具の先端部を嵌入、係止させ、その状態でハンマー或いは手で前記除去工具の頭部を叩打する。すると、外側ノック部6との第1連結部7及び周壁2aとの第2連結部8は衝撃力で破断し、前記内側ノック部5は打ち抜かれる。このとき、除去工具の先端部は内側係止部11に係止されているので、位置ずれを防止でき、誤って外側ノック部6を打ち抜いてしまったり、周壁2aを破損させてしまうことがない。なお、内側ノック部5には内側係止部11が形成されているので、ドライバー等の除去工具を内側係止部11に嵌入、係止させてこじることにより、前記各連結部を破断することもできる。

【0014】ここで、第3連結部9は第1連結部7より連結強度が大きいので、内側ノック部5の打ち抜きに伴って、外側ノック部6まで打ち抜かれてしまうことはない。この内側ノック部5を打ち抜いた後は、外側ノック部6は通常の周壁として機能する。なお、前記第3連結部9の接合強度は、図4に示す小径の管体21が誤って踏まれるなど、何らかの拍子に外力を受けたときでも、簡単に破断してしまわない強度に形成しておくのが望ましい。

【0015】次に、内側ノック部5及び外側ノック部6の双方を打ち抜いて径の大きい管体22を接続する場合は、まず、内側ノック部5を上記と同様の要領で打ち抜いた後、外側ノック部6の外面に形成された外側係止部12内にドライバー等の除去工具の先端部を嵌入、係止させ、その状態でハンマー或いは手で除去工具の頭部を

叩打する。すると、周壁2aとを連結する第3連結部9は衝撃力で破断し、前記外側ノック部6は打ち抜かれる。このとき、前記外側ノック部6は三日月形状をなし、叩打面積が小さいが、除去工具の先端部は外側係止部12に係止されているので、位置ずれを防止でき、誤って周壁2aを破損させてしまうことがない。なお、内側ノック部5及び外側ノック部6の双方を打ち抜く場合に、上記と逆に、先に、外側ノック部6を同様の要領で打ち抜き、次に、内側ノック部5を打ち抜くようにしてもよい。

【0016】ここで、内側ノック部5と外側ノック部6とを連結する第1連結部7の連結強度を、内側ノック部5と周壁2aとを連結する第2連結部8の連結強度よりも大きく形成しておけば、外側ノック部6を打ち抜いたときに、前記第2連結部8側が先に破断するため、外側ノック部6の打ち抜きと同時に、内側ノック部5をも打ち抜かれることになり、内側ノック部5の打ち抜き作業を省くことができる。この第1連結部7と第2連結部8との連結強度についてもその部分の連結幅や肉厚を変化させることにより、簡単に相違させることができる。この場合は、請求項4の態様に相当する。なお、これら各連結部間の連結強度を第2連結部8、第1連結部7、第3連結部9の順に大きく形成し、第3連結部9を最大、第2連結部8を最小の強度に設定すれば、請求項3、請求項4双方の態様に相当するものとなる。

【0017】ノックアウトを打ち抜いた後は、図4に示すように、管体21及び管体22を接続することができる。

【0018】このように、本実施例の配線・配管用ボックスのノックアウト構造は、内側ノック部5と外側ノック部6とからなる配線・配管用ボックスのノックアウト構造であって、前記内側ノック部5の外面に除去工具が係止可能な内側係止部11を備え、外側ノック部6の外面に除去工具が係止可能な外側係止部12を備えたものである。

【0019】したがって、ドライバー等の除去工具を使用して叩打して打ち抜くときに、除去工具の先端部が内側係止部11及び外側係止部12に係止して位置ずれしないため、目測を誤って外側ノック部6をも打ち抜いてしまったり、周壁2aを破損させてしまったりすることなく、確実かつ容易に内側ノック部5及び外側ノック部6を打ち抜くことができる。また、ドライバー等の除去工具を内側係止部11及び外側係止部12に嵌入、係止させてこじて各連結部を破断し、内側ノック部5及び外側ノック部6を除去することもできる。

【0020】ところで、上記実施例では、内側ノック部5を側壁2の周壁2aに連結させたものを示しているが、これに限られるものではなく、例えば、図5に示したように、内側ノック部5を外側ノック部6の内部側に配置したものとしてもよい。この実施例においても、第

5

3連結部9を第1連結部7より大きく形成しておけば、内側ノック部5を打ち抜いたときに、内側ノック部5のみを除去でき、小径の管体21を接続することができる。

【0021】また、上記各実施例では、内側ノック部5、外側ノック部6及び周壁2a間をそれぞれ連結している各連結部は細幅に形成されたものを示しているが、各間隙全体を薄肉形成して連結部を設けてもよい。

【0022】

【発明の効果】以上のように、請求項1の発明の配線・配管用ボックスのノックアウト構造は、内側ノック部と外側ノック部とからなる配線・配管用ボックスのノックアウト構造であって、前記内側ノック部の外面に除去工具に係止可能な内側係止部を備えたものである。したがって、ドライバー等の除去工具を使用して叩打して打ち抜くときに、除去工具の先端部が内側係止部と係止して位置ずれしないため、目測を誤って外側ノック部をも打ち抜いてしまったり、側壁を破損させてしまったりすることなく、確実かつ容易に内側ノック部を打ち抜くことができる。

【0023】また、請求項2の発明の配線・配管用ボックスのノックアウト構造は、請求項1に記載の外側ノック部の外面にも除去工具に係止可能な外側係止部を備えたものである。したがって、外側ノック部を打ち抜く場合も確実かつ容易に打ち抜くことができる。

【0024】更に、請求項3の発明にかかる配線・配管用ボックスのノックアウト構造は、請求項2に記載の内側ノック部と外側ノック部とを連結する第1連結部と、前記外側ノック部と側壁とを連結する第3連結部とを有し、前記内側ノック部の打ち抜きに伴って前記外側ノック部をも打ち抜かれるのを防止すべく、前記第3連結部の連結強度を前記第1連結部より大きく形成したものである。したがって、内側係止部に除去工具に係止させて内側ノック部を打ち抜いたときに、この内側ノック部の

6

みを確実に打ち抜くことができる。

【0025】更に、請求項4の発明の配線・配管用ボックスのノックアウト構造は、請求項2または請求項3に記載の内側ノック部と外側ノック部とを連結する第1連結部と、前記内側ノック部と側壁とを連結する第2連結部とを有し、前記外側ノック部の打ち抜きに伴って前記内側ノック部をも打ち抜くべく、前記第1連結部の連結強度を前記第2連結部より大きく形成したものである。したがって、外側ノック部を打ち抜くと同時に第2連結部が破断し、内側ノック部も打ち抜かれるので、内側ノック部を打ち抜く作業を省くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例の配線・配管用ボックスのノックアウト構造を示す斜視図である。

【図2】 図1の配線・配管用ボックスのノックアウト構造を示す正面図である。

【図3】 図1の配線・配管用ボックスのノックアウト構造を示す要部正面図である。

【図4】 図1の配線・配管用ボックスのノックアウトに管体を接続した状態を示す斜視図である。

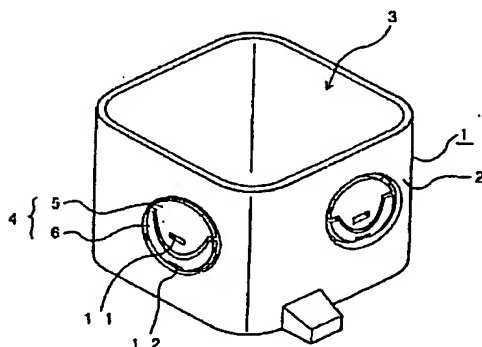
【図5】 本発明の別の実施例における配線・配管用ボックスのノックアウト構造を示す要部正面図である。

【図6】 従来の配線・配管用ボックスのノックアウト構造を示す斜視図である。

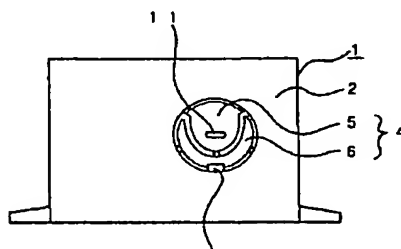
【符号の説明】

- 1 ボックス
- 2 側壁
- 5 内側ノック部
- 6 外側ノック部
- 7 第1連結部
- 8 第2連結部
- 9 第3連結部
- 11 内側係止部
- 12 外側係止部

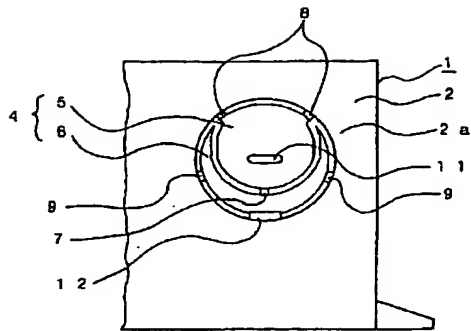
【図1】



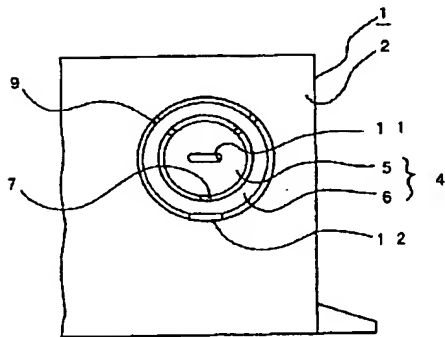
【図2】



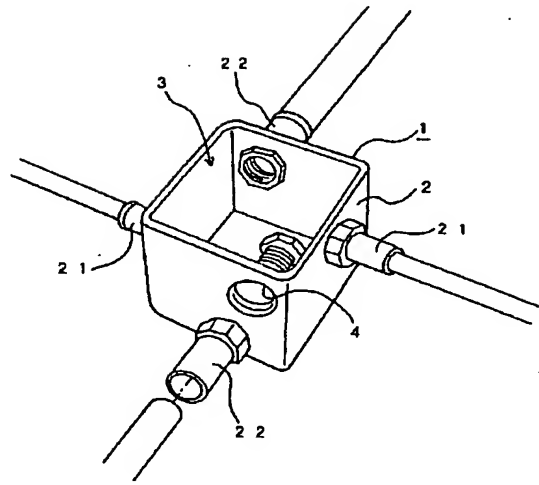
【図 3】



【図 5】



【図 4】



【図 6】

